

Smolle, Josef; Staber, Reinhard; Jamer, Elke; Reibnegger, Gilbert  
**Aufbau eines universitätsweiten Lerninformationssystems parallel zur  
Entwicklung innovativer Curricula- zeitliche Entwicklung und Synergieeffekte**

*Tavangarian, Djamshid [Hrsg.]; Nölting, Kristin [Hrsg.]: Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen. Münster / New York/ München / Berlin : Waxmann 2005, S. 217-226. - (Medien in der Wissenschaft; 34)*



Quellenangabe/ Reference:

Smolle, Josef; Staber, Reinhard; Jamer, Elke; Reibnegger, Gilbert: Aufbau eines universitätsweiten Lerninformationssystems parallel zur Entwicklung innovativer Curricula- zeitliche Entwicklung und Synergieeffekte - In: Tavangarian, Djamshid [Hrsg.]; Nölting, Kristin [Hrsg.]: Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen. Münster / New York/ München / Berlin : Waxmann 2005, S. 217-226 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-117575 - DOI: 10.25656/01:11757

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-117575>

<https://doi.org/10.25656/01:11757>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

#### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

#### Kontakt / Contact:

**peDOCS**  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Djamshid Tavangarian,  
Kristin Nölting (Hrsg.)

# Auf zu neuen Ufern!

E-Learning heute und morgen



Waxmann Münster / New York  
München / Berlin

**Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft; Band 34**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1557-8

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2005

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: [info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlagentwurf: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Umschlagbild: Andreas Becker

Druck: Buschmann, Münster

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

# Inhalt

<i>Djamshid Tavangarian, Kristin Nölting:</i> Auf zu neuen Ufern?.....	9
---	---

## Keynotes

<i>Fred Mulder:</i> Mass-individualization of higher education facilitated by the use of ICT.....	13
---	----

<i>Stefan Aufenanger:</i> Humboldts virtuelle Erben – die Rolle von E-Learning in Bildungsinstitutionen der Wissensgesellschaft.....	14
--	----

<i>Erik Duval:</i> Beyond Metadata .....	15
---	----

## Lehr- und Lernszenarien

<i>Olaf Zawacki-Richter, Joachim Hasebrook:</i> Softskills online? Lernziel interkulturelle Kompetenz.....	17
---	----

<i>Susanne Draheim, Werner Beuschel:</i> Social not technological? – Funktionalitäten und Szenarien für neue Lehr- und Lernformen am Beispiel Weblogs.....	27
--	----

<i>Jürgen Handke:</i> E-Bologna und der Virtual Linguistics Campus.....	37
--	----

<i>Roland Streule, Samy Egli, René Oberholzer, Damian Läge:</i> Adaptive Wissensvermittlung am Beispiel der eLearning-Umgebung „Psychopathology Taught Online“ (PTO).....	47
---	----

<i>Eva Mayr, Birgit Leidenfrost, Marco Jirasko:</i> Effektivität und Effizienz von virtueller und präsenter Auseinandersetzung mit Lernmaterialien.....	57
---	----

<i>Bettina Blanck, Christiane Schmidt:</i> „Erwägungsorientierte Pyramidendiskussionen“ im virtuellen Wissensraum <sup>open</sup> sTeam“.....	67
---	----

## **Nachhaltige Erschließung und Archivierung von E-Learning-Content**

*Kai-Uwe Götzelt, Manfred Schertler:*

Bedarfsorientierte Wissensvermittlung durch Kontextualisierung von Lernobjekten ..... 77

*Dirk Burmeister:*

Kognitive Metaphern: Ein Beitrag zur Barrierefreiheit von Online-Lernumgebungen für hörbehinderte Menschen ..... 87

*Peter Baumgartner, Marco Kalz:*

Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht ..... 97

## **Vorgehen und Stolpersteine bei der Einführung von E-Learning in die Hochschule**

*Kolyang:*

Hurdles and Requirements of an African Experience of E-Learning ..... 107

*Amelie Duckwitz, Monika Leuenhagen:*

Top-Down- und Bottom-Up-Strategien für eine erfolgreiche E-Learning-Integration an der Hochschule ..... 117

*Reiner Fuest, Detlev Degenhardt:*

Medien-Team der Universität Freiburg ..... 127

*Stefan Brenne, Bettina Pfleging:*

prometheus – Strukturveränderungen in den Kunstwissenschaften? ..... 137

*Franziska Zellweger:*

Subkulturelle Barrieren im eLearning-Support – Erkenntnisse aus amerikanischen Forschungsuniversitäten ..... 147

*Janine Horn:*

Rechtsfragen beim Einsatz neuer Medien in der Hochschule: Erlaubnisfreie Nutzung urheberrechtlich geschützten Materials in Lehre und Forschung ..... 157

## **Integration in die Organisation**

*Bernd Kleimann, Janka Willige, Steffen Weber:*

E-Learning aus Sicht der Studierenden ..... 167

*Jeelka Reinhardt, Felix Friedrich:*

Einführung von E-Learning in die Hochschule durch Qualifizierung von Hochschullehrenden ..... 177

*Klaus Wannemacher, Bernd Kleimann:*

Geschäftsmodelle für E-Learning ..... 187

<i>Gabriela Hoppe:</i> Der Geschäftsmodellkubus – ein strategisches Planungsinstrument zur nachhaltigen Integration von E-Learning .....	197
<i>Dirk Schneckenberg:</i> The Relevance of Competence in the ICT Policy Goals of the European Commission .....	207
<i>Josef Smolle, Reinhard Staber, Elke Jamer, Gilbert Reibnegger:</i> Aufbau eines universitätsweiten Lerninformationssystems parallel zur Entwicklung innovativer Curricula – zeitliche Entwicklung und Synergieeffekte .....	217
<i>Sabina Jeschke, Olivier Pfeiffer, Ruedi Seiler, Christian Thomsen:</i> „e“-Volution an deutschen Universitäten: Chancen und Herausforderungen durch eLearning, eTeaching & eResearch .....	227
<i>Gabriela Hoppe:</i> Organisatorische Verankerung von E-Learning in Hochschulen .....	237
<i>Robert Gücker, Burkhard Vollmers:</i> Wer, wenn nicht wir? .....	247

## **Bildungsnetzwerke der Zukunft**

<i>Klaus Brökel, Dieter H. Müller, Jörg Bennöhr, Reinhard Rahn, Andre Decker:</i> Analyse der Entwicklung und der Anwendung von eLearning-Angeboten im Ingenieurwesen .....	257
<i>Volker Neundorff, Vera Yakimchuk:</i> GETsoft: am Anfang eines „Bildungsnetzwerks der Zukunft“? .....	267

## **E-Learning im Spannungsfeld zwischen Fachkultur und allgemein didaktischen sowie interdisziplinären Ansprüchen**

<i>Johanna Künzel, Viola Hämmer:</i> DAS.....	277
<i>Rita Kupetz, Birgit Ziegenmeyer:</i> Digitale Medien in der fachdidaktischen Hochschullehre: fachspezifisch, inhaltsorientiert und diskursiv.....	287
Steering Committee und Programmbeirat.....	297
Ergänzende Gutachterinnen und Gutachter, Lokale Organisation.....	298
Veranstalter, Kooperation und Sponsoren.....	299
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren .....	300

*Josef Smolle, Reinhard Staber, Elke Jamer, Gilbert Reibnegger*

## **Aufbau eines universitätsweiten Lerninformationssystems parallel zur Entwicklung innovativer Curricula – zeitliche Entwicklung und Synergieeffekte**

### **Zusammenfassung**

An der Medizinischen Universität Graz wurde parallel zum Aufbau eines integrativen, fächerübergreifenden Curriculums ein Lerninformationssystem zur direkten Abbildung der Lerninhalte im virtuellen Raum entwickelt. Dabei wurde die Schwelle für die Lehrenden zum Einstellen von Lerninhalten niedrig gehalten, sowohl was die technischen Voraussetzungen als auch die qualitativen Anforderungen betrifft. Innerhalb von nicht ganz drei Jahren wurden mehr als 2000 Lernobjekte aufgenommen und pro Monat bis zu 40.000 Zugriffe durch die Studierenden auf die Lernobjekte registriert. Die synchrone Entwicklung des neuen Curriculums zusammen mit den elektronischen Medien zeigte wechselseitige Synergien, insbesondere in Hinblick auf eine erhöhte Transparenz für die Lehrenden und eine bessere Orientierung für die Studierenden. Als Nachteil stellte sich in der Anfangsphase das Überwiegen von Präsentations- und Visualisierungsobjekten heraus. Dem wird durch die Entwicklung von Autorenwerkzeugen für interaktive Lernobjekte und die Unterstützung der Gestaltung von Animationen und Simulationen entgegengewirkt. Die aktuellen Weiterentwicklungen umfassen Mehrstufigkeit und Mehrsprachigkeit, den Ersatz eines Teils der Lehrveranstaltungen durch rein virtuelle Angebote, den Aufbau internationaler Kooperationen und die Integration kollaborativer Arbeitssysteme.

### **1 Ausgangssituation**

Mit Beginn des Wintersemesters 2002/2003 wurde an der Medizinischen Universität Graz ein reformierter Studienplan für das Curriculum der Humanmedizin basierend auf einem themenzentrierten, fächerübergreifenden Unterricht (Maerz & Stein, 1998) eingeführt, wie er in den letzten Jahren im Prinzip auch an anderen Universitäten eingerichtet wurde (Glasgow, 1997; O'Neill, Metcalfe & David, 1993; Vu, Bader & Vassalli, 1997).

Daraus ergab sich der Bedarf nach einem das gesamte Studium umfassenden inhaltlichen Informationssystem. Dieses sollte sowohl den Studierenden die Lerninhalte gruppiert nach den Lern- und Prüfungsanforderungen des integrierten Curriculums als auch den Lehrenden eine fächerübergreifende Orientierung bei der Planung und Abhaltung ihrer Lehrveranstaltungen ermöglichen.

Konkretisiert wurden diese Vorstellungen im Projekt VMC (Virtueller Medizinischer Campus) Graz. Dieses inhaltliche Informationssystem sollte aufbauend mit der Entwicklung des Curriculums die relevanten Lerninhalte im Netz abbilden und für die Studierenden der Medizinischen Universität frei zugänglich sein.

## **2 Zeitliche Entwicklung**

### **2.1 Strategiebildung**

Der Ursprung der Initiative lag einerseits in geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen – es bestand der Auftrag, ein neues Curriculum zu entwerfen –, andererseits in der Universitätsleitung, die eine flächendeckende elektronische Unterstützung als untrennbaren Teil eines integrierten Curriculums erachtete. Zwei Projektgruppen mit personeller Überschneidung bearbeiteten einerseits das Curriculum andererseits das e-Learning-Projekt. Parallel mit der realen Implementierung der neuen Lehrveranstaltungen wurden die Lehrenden systematisch bezüglich der elektronischen Medien geschult und unterstützt, so dass die inhaltliche Füllung weitgehend zeitlich kongruent erfolgen konnte.

Die initiale Kommunikation mit den Lehrenden erfolgte mithilfe von Planungsworkshops, wobei die für die Gestaltung des Curriculums notwendigen Treffen stets auch für die Vermittlung der Anliegen der elektronischen Medien genutzt wurden. In weiterer Folge wurden Schulungen und Unterstützungen auf freiwilliger Basis angeboten. Der gesamte Prozess wurde durch ein Kompetenzzentrum mit 2 Ganztags- und 2 Halbtagsstellen ermöglicht.

Von den ca. 600 Lehrenden der Universität waren 50 temporär oder kontinuierlich in den Curriculumsentwicklungsprozess und 5–10 in die neuen Medien involviert. Die Lehrenden wurden durch elektronische Aussendungen informiert und zu Schulungen eingeladen, an denen monatlich 5–10 Personen teilnehmen. Die gezielte Kontaktaufnahme von Seiten des Projektteams mit einzelnen potentiellen Autorinnen und Autoren hat sich aber letztlich als der erfolgreichste Weg herauskristallisiert, so dass nunmehr 120 aktive Autorinnen und Autoren vorhanden sind.

Die Studierenden erfahren zu Beginn des Studiums eine 45-minütige Einführung in die elektronischen Angebote. Eine intensivere Schulung hat sich angesichts der heutigen Selbstverständlichkeit des Medienumgangs als nicht notwendig erwiesen.



## **2.2 Struktureller Aufbau**

Der Start des Projekts wurde durch eine Förderung des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kunst im Rahmen der Aktion „Neue Medien in der Lehre an österreichischen Universitäten und Fachhochschulen“ ermöglicht. Im Frühjahr 2002 wurde mit der Software-Entwicklung begonnen. Im Herbst 2002 wurden die ersten Lernobjekte aufgenommen.

Das System besteht im Wesentlichen aus drei Elementen: Das Frontend steht als Benutzeroberfläche für Studierende und Lehrende zur Verfügung. Die Lernobjekte selbst sind in einem Multimedia-Repository gespeichert. Dazwischen ist eine Middleware geschaltet, die die Kommunikation zwischen Frontend und Repository gewährleistet.

Die Nutzung des Systems wurde von vornherein dezentral angelegt. Abgesehen von der Rolle der Studierenden, die mit dem an jeden Studierenden der Universität automatisch vergebenen E-Mail-Account alle Inhalte des VMC ansehen können, wurden verschiedene Nutzerstufen für Lehrende definiert. Die Rolle des Autors beschränkt sich auf die Nutzung von Autorenwerkzeugen und auf das Einbinden von Dokumenten in den VMC, jedoch ohne dass diese bereits für die Studierenden sichtbar werden. Die Überprüfung und Sichtbar-Schaltung obliegt der Rolle des Modulkordinators, der außerdem für die strukturelle Gliederung des Moduls – meist entsprechend einem 5-wöchigen Unterrichtsblock der Präsenzlehre – zuständig ist. Durch diese Freischalte-Funktion ist eine gewisse Qualitätskontrolle der Lernobjekte gegeben. Einige wenige Systemadministratoren wieder haben die Möglichkeit, Module anzulegen oder zu löschen und die untergeordneten Rollen zu verteilen.

Alle Lernobjekte wurden mit SCORM-kompatiblen Metadaten versehen, so dass in Zukunft ein Austausch mit anderen Institutionen möglich ist.

Seit Jänner 2005 gestattet das System die Abbildung mehrerer Studiengänge. Nach dem Studium der Humanmedizin wurden jene der Zahnmedizin und der Pflegewissenschaft implementiert.

## **2.3 Lernobjekte**

Die Lernobjekte wurden von vornherein in kleiner Granularität angelegt, so dass kein Lernobjekt mehr als den Inhalt einer 45-minütigen Unterrichtseinheit der Präsenzlehre abbilden sollte. Damit wird eine kontext-unabhängige Einbindung der Lernobjekte in verschiedene Module und Studiengänge gewährleistet.

Die Anzahl der eingebundenen Lernobjekte nahm von Herbst 2002 an eine dynamische Entwicklung: Im Juni 2003 waren 248 Lernobjekte vorhanden, im Juni 2004 701 Lernobjekte und im Juni 2005 sind insgesamt mehr als 2000 Lernobjekte verfügbar (Abb. 1), wovon 99 % auch für die Studierenden sichtbar geschaltet sind.

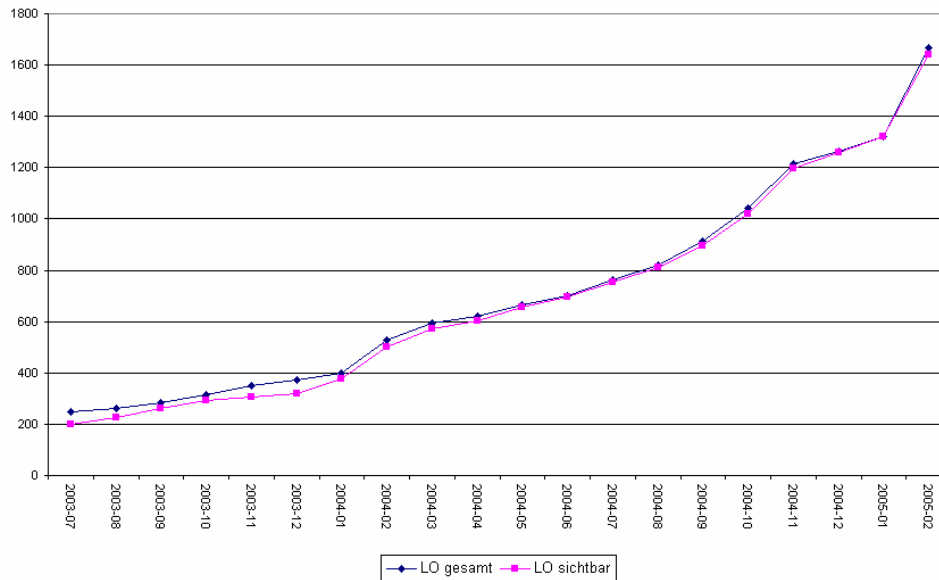


Abb. 1: Entwicklung der Anzahl der Lernobjekte im VMC

Die Mehrzahl der Lernobjekte bestand initial aus reinen Präsentations- und Visualisierungs-Dateien, wobei Word®, PDF®, HTML und Powerpoint® am häufigsten verwendet wurden. Zusätzlich wurden an verschiedenen Stellen Videosequenzen eingebettet (Abb. 2) und Simulationsmodelle für spezielle Anwendungen entwickelt. Ab Herbst 2004 wurden zunehmend auch speziell für den VMC entwickelte Autorenwerkzeuge benutzt, wie weiter unten beschrieben.



Abb. 2: Videosequenz-Einbettung Appendektomie

## 2.4 Zugriffe

An der Medizinischen Universität (ca. 4800 Studierende) befinden sich derzeit etwa 2000 Studierende in den Studiengängen, die mit dem VMC betreut werden. Am Beginn der Implementierung der Navigationsstatistik im Wintersemester 2003 wurden etwas mehr als 11.000 Zugriffe pro Quartal registriert, während im Jahr darauf bereits mehr als 100.000 Zugriffe im Quartal getätigt wurden. Insgesamt erfolgten seit Beginn der VMC-Implementierung mehr als 440.000 registrierte Zugriffe durch Studierende auf Lernobjekte. Die derzeitigen Zugriffszahlen zeigen, dass durchschnittlich jeder Studierende 15 mal pro Monat den VMC nutzt. Nachdem alle inskribierten Studierenden automatisch Zugriffsrechte bekommen, ist in Zusammenschau mit den Zugriffszahlen eine Involvierung fast aller Studierenden (annähernd 100 %) wahrscheinlich.

Der Wochenrhythmus der VMC-Nutzung zeigt deutliche tagesabhängige Schwankungen. Trotz eines nicht unbeträchtlichen Teils an Präsenzstunden in den Curricula fällt der Großteil der Nutzungszeit für die elektronischen Medien in die Werktage (Abb. 3). Berücksichtigt man die Tageszeit, so ist generell die Zeit ab dem mittleren Vormittag bis in die frühen Abendstunden bevorzugt, doch auch die Nachtzeiten sind nicht unüblich.

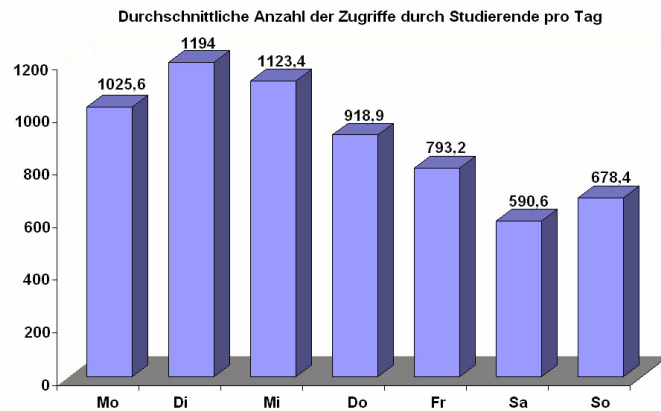


Abb. 3: VMC-Nutzung an verschiedenen Wochentagen

## 2.5 Autorenwerkzeuge

Für den VMC wurden bislang zwei Autorenwerkzeuge entwickelt, die eine interaktive Nutzung und einheitliche Bedienbarkeit gewährleisten. Allgemein anwendbar ist das Computer based-Training-Werkzeug, das nach dem Prinzip des verzweigten Lernprogramms aufgebaut ist und spezifische elaborierte Rückmeldungen bietet (Musch, 1999). Für die Autorinnen und Autoren handelt es sich um einen einfachen Texteditor mit Zusatzfunktionen. Die Studierenden erhalten Informationen über ihren Lernfortschritt und können Bestätigungen der Absolvierung an die jeweilige Autorin bzw. den jeweiligen Autor automatisch generieren. Die Einbettung von Graphiken und Videosequenzen ist an jeder Stelle möglich. Ein Beispiel zeigt Abbildung 4.



Abb. 4: Frame eines Computer based-Training-Lernobjekts

Für spezielle medizinische Anwendungen wurde das virtuelle Mikroskop entwickelt. Zur Erstellung dieser Lernobjekte ist ein beliebiges computergesteuertes Mikroskop mit Scanning-Tisch geeignet, das virtuelle Mikroskopieren durch die Studierenden erfolgt dagegen mit einem üblichen Internetbrowser. Aus dem mit der maximal notwendigen Vergrößerung aufgenommenen Primärbilder-Array wird eine Bildpyramide mit zunehmend schwächeren Vergrößerungen berechnet und als gezoomte Bilder abgelegt. Beim virtuellen Mikroskopieren kann man nun beliebige Vergrößerungswechsel vornehmen und im gescannten Präparat frei navigieren. Zusätzlich ist die Eingabe von Bildmarken mit Beschreibungen durch den Autor möglich. Der Betrachter wird durch Anklicken der entsprechenden Bezeichnungen direkt zu der korrespondierenden Stelle im Präparat navigiert. Ein Beispiel zeigt Abbildung 5.

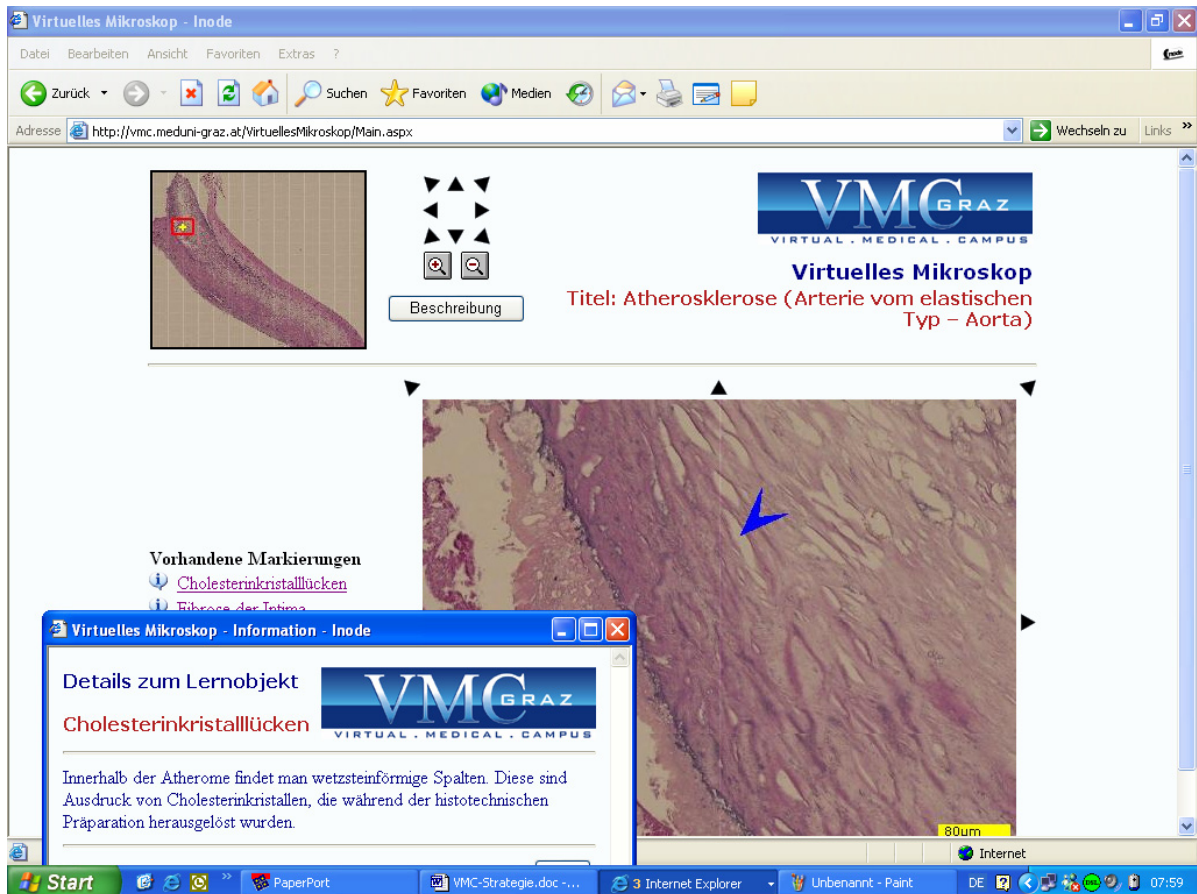


Abb. 5: Virtuelles Mikroskop

### **3 Synergieeffekte**

Die parallele Entwicklung der virtuellen Lernunterlagen mit dem Aufbau eines neuen integrierten Studiums führte zu wesentlichen wechselseitigen Beeinflussungen. Auf Grund des integrierten, fächerübergreifenden Aufbaus der Lehrveranstaltungen waren einerseits die Lehrenden rasch von der Notwendigkeit überzeugt, dass eine elektronische „Wissenslandkarte“ ins Netz gestellt werden müsse. Gleichzeitig war die Nachfrage der Studierenden nach diesen elektronischen Lernunterlagen von Anfang an groß, so dass die Entwicklung der Inhalte mit der Nachfrage kaum Schritt halten konnte.

Für die Lehrenden entwickelte sich der VMC bald zu einer Möglichkeit, sich über die Beteiligung anderer Fächer in einem bestimmten Modul zu informieren. Weiters konnten die Lernunterlagen genutzt werden, um sich über Voraussetzungen und bisherigen Wissensstand der Studierenden zu orientieren. Insgesamt fiel auf, dass für die Lehrenden die Entwicklung des integrativen Curriculums an sich die entscheidende Herausforderung darstellte, während die ergänzende Begleitung durch die Nutzung neuer Medien eher als Hilfe zur Bewältigung der Gesamtaufgabe und nicht primär als zusätzliche Belastung gesehen wurde.

### **4 Problemfelder**

Der VMC wurde von Anfang an als niederschwelliges Angebot, insbesondere auch an die Adresse der Lehrenden, konzipiert. Bezüglich der inhaltlichen Anforderungen wurden keine Vorgaben gemacht. Die technische Seite wurde so weit vereinfacht, dass jeder Lehrende in die Lage versetzt werden konnte, nach einer etwa einstündigen Einschulung selbständig elektronische Objekte in den VMC stellen zu können. Auch hinsichtlich der Ordnung der Themen, Lerneinheiten und Lernobjekte innerhalb eines Moduls wurden keine Vorgaben gemacht.

Durch diese offene Strategie wurde – wie eingangs dokumentiert – ein rasches Wachstum des VMC betreffend Inhalten und Nutzung erreicht. Gleichzeitig ergaben sich aber auch im Wesentlichen drei negative Auswirkungen: Zum ersten nahmen reine Präsentations- und Visualisierungs-Lernobjekte, vorzugsweise in Powerpoint- und PDF-Format, überhand. Obwohl als Unterlagen für den Präsenzunterricht brauchbar, nutzen sie nicht die vielfältigen Möglichkeiten des e-Learnings und des durch Interaktivität erzielbaren Mehrwerts. Zum zweiten entwickelte sich eine auffallende qualitative Heterogenität der Inhalte. Dabei reichte das Spektrum von Präsentationen, die ohne eine verbale Erläuterung im Präsenzunterricht kaum verständlich waren, bis zu didaktisch exzellent aufbereiteten, zum Selbststudium geeigneten Unterlagen. Das dritte Problem betraf die hie-

rarchische Ordnung der Lernobjekte innerhalb der einzelnen Module und Lehrveranstaltungen. Nachdem jeder Lehrende bzw. jede Gruppe von Lehrenden eine eigene Ordnungsstruktur wählte, mussten sich die Studierenden in jedem Modul wieder neu orientieren und hatten oft Schwierigkeiten, die relevanten Informationen rasch und sicher aufzufinden.

Auf Grund dieser Beobachtungen wird nun gezielt die Entwicklung interaktiver Lernobjekte durch die Verbreitung von Autorenwerkzeugen und die großzügige Unterstützung der Entwicklung von Animationen und Simulationen gefördert. Weiters wurde – vorerst für rein virtuell abzuhaltende Lerneinheiten – ein Review-Prozess unter Einbeziehung der Studierenden initiiert. Schließlich werden derzeit die Voraussetzungen für einheitliche Ordnungsprinzipien zur erleichterten Orientierung geschaffen.

## **5 Strategische Weiterentwicklung**

Die Weiterentwicklung des VMC verfolgt derzeit mehrere Ziele: Als Nahziel ist die vollständige inhaltliche Abbildung aller Studiengänge der Medizinischen Universität zu sehen. Damit verbunden sollen einzelne Teile der Studiengänge – etwa ausgewählte Module – flächendeckend mit Lernobjekten einheitlicher Qualität und hoher Interaktivität dargestellt werden. Solche Lernobjekte mit vorgegebener Qualität und Interaktivität werden weiters zu thematischen Sammlungen zusammengefasst, die anderen tertiären Bildungseinrichtungen zur kooperativen Nutzung angeboten werden können.

Derzeit erfährt die Medizinische Universität Graz eine weitere Förderung der Neuen Medien durch das zuständige Bundesministerium, wobei die Universität selbst aber bereits einen Kostenanteil von 70 % selbst trägt. Nach Auslaufen dieser Förderung wird die routinemäßige Weiterentwicklung zu 100 % von der Universität aus dem regulären Budget selbst finanziert.

Mehrstudienfähigkeit und Mehrsprachigkeit bringen die Voraussetzungen für die Implementierung weiterer Studiengänge, auch von anderen Universitäten im In- und Ausland. Diesbezüglich sind konkrete Kooperationen angebahnt und werden in der nächsten Zeit umgesetzt.

Parallel mit der Vermehrung qualitativ hochwertigen Inhalts wird ein Teil der Lehre an der Medizinischen Universität in Zukunft rein virtuell abgehalten werden (Smolle, 2004). Dabei ist an einen Anteil von 20–30 % virtueller Stunden gedacht. Diese Maßnahme soll den Studierenden das Lernen erleichtern, ihr Zeitbudget flexibilisieren und damit auch Doppelbelastungen wie Studium und Familie oder Studium und Beruf leichter bewältigbar machen. In diesem Sinne kommt den neuen Medien auch eine nicht unbeträchtliche Rolle im Gender Mainstreaming zu.

Ein weiterer Ausbau betrifft die Voraussetzungen für kollaboratives Arbeiten im Netz. Dabei war es bislang eine bewusste Entscheidung, diesem Aspekt zunächst nicht die gleiche Priorität einzuräumen, wie das kollaborative Arbeiten derzeit in der e-Learning-Diskussion generell einnimmt (Häfele & Maier-Häfele, 2004; Niegemann et al., 2004; Schulmeister, 2001). Der Grund dafür liegt in den spezifischen Gegebenheiten des Medizinstudiums an der Medizinischen Universität: Einerseits ist die Medizin in ihren wesentlichen Dimensionen von der unmittelbaren zwischenmenschlichen Interaktion geprägt, so dass diese auch in Zukunft eine Domäne der Face-to-face-Lehrveranstaltungen bleiben wird. Andererseits erfordern die dominierenden Präsenzelemente des Studiums ohnehin weitgehende Anwesenheit der Studierenden am Studienort, so dass gemeinsame Präsenzveranstaltungen wahrscheinlich oft effizienter sind als synchrone Treffen im virtuellen Raum. Wenn in der späteren Entwicklung der Studiengänge, insbesondere der Humanmedizin, jedoch Teile der Ausbildung in Lehrkrankenhäusern außerhalb des Universitätsstandortes stattfinden werden, dann wird für diese Studierenden virtuelles kollaboratives Arbeiten eine wertvolle Ergänzung sein.

## **Literatur**

- Glasgow, N.A. (1997). *New curriculum for new times. A guide to student-centered, problem-based learning*. Corwin Press: Thousand Oaks.
- Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2004). *101 e-learning Seminarmethoden*. Bonn: manager Seminare Verlags-G.m.b.H.
- Maerz, R. & Stein, J.I. (1998). *Medizinstudium 2000. Alternatives for Learning and Assessment, Teaching and Evaluation*. *Zeitschrift für Hochschuldidaktik*, 22(4), 3-140.
- Musch, J. (1999). *Die Gestaltung von Feedback in computergestützten Lernumgebungen: Modelle und Befunde*. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 13, 148-160.
- Niegemann, H.M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M. & Kreuzberger, G. (2004). *Kompendium e-Learning*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- O'Neill, P.A., Metcalfe, D. & David, T.J. (1993). *The core content of the undergraduate curriculum in Manchester*. *Med Educ*, 33, 121-129.
- Schulmeister, R. (2001). *Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen*. München, Wien: Oldenbourg.
- Smolle, J. (2004). *100 Stunden virtuell. Eine nachhaltige Weiterentwicklung des Virtuellen Medizinischen Campus (VMC) Graz*. In L. & P. Vizerektor für Studium (Hrsg.), *Neue Medien in Lehre und Forschung an der Universität Graz*. (S. 65). Universität Graz: Graz.
- Vu, N.V., Bader, C.R. & Vassalli, J.D. (1997). *The redesigned undergraduate medical curriculum at the university of Geneva*. In A.J.J.A. Sherpbier et al. (Hrsg.), *Advances in Medical Education*. (S. 532-535). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.